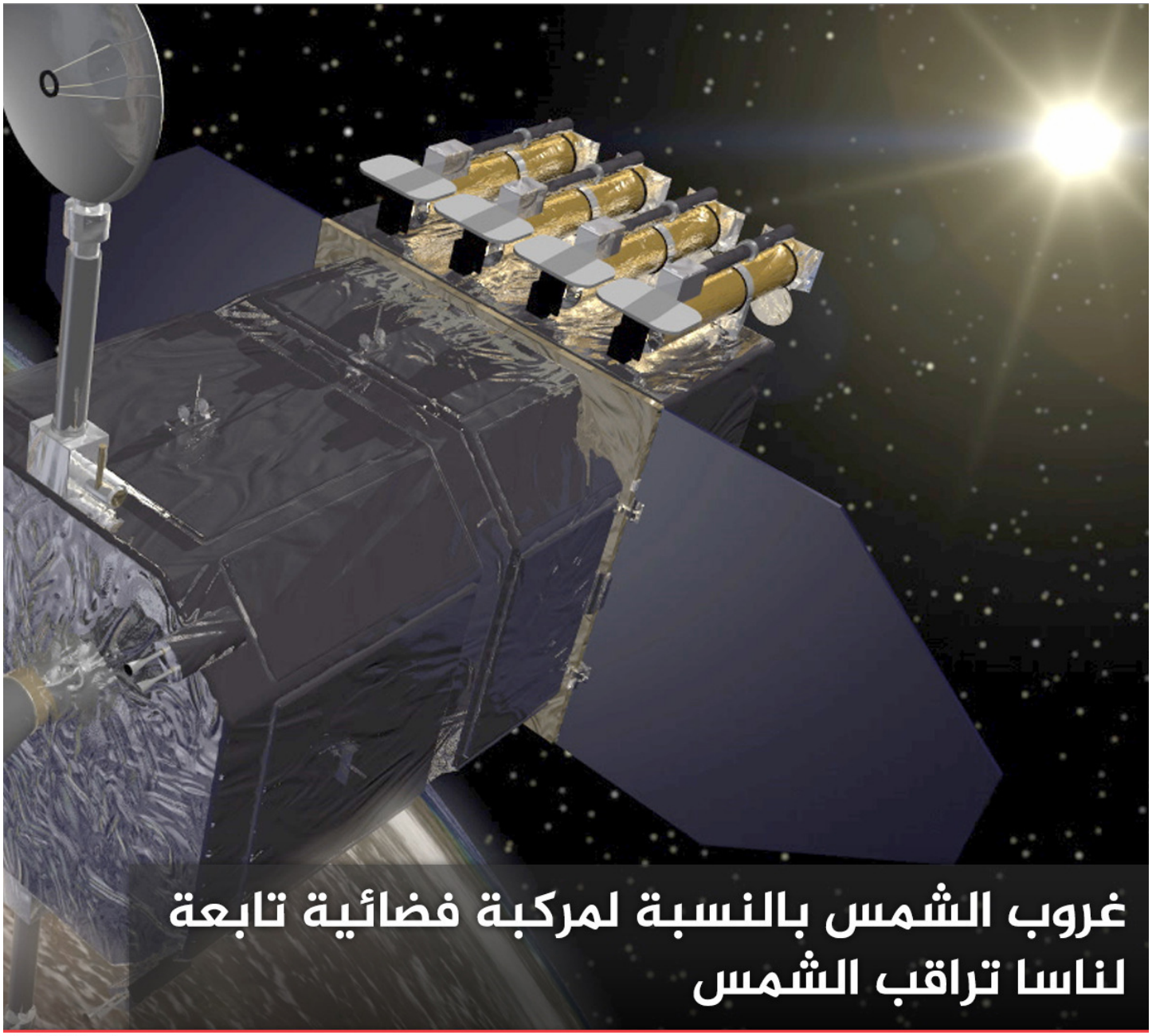
غروب الشمس بالنسبة لمركبة فضائية تابعة لناسا تراقب الشمس



بعد 14 عام على مراقبة المصدر الرئيسي للطاقة على الأرض، وهو الإشعاع القادم من الشمس، فقَدَ قمرُ ناسا الصناعي ـ الخاص بمراقبة التشعيع الشمسي الراديوي القادم من الفجوات الشمسية النشطة ـ الاتصالَ مع فريق العمليات على الأرض في مختبر الدفع النفاث في باسادينا بكاليفورنيا وتم الإعلان عن إنهاء المهمة.

الأجهزة الثلاثة الموجودة على اكريمسات (**AcrimSat**) جزء من سلسلة من تجارب الأقمار الصناعية التي ساهمت بشكلٍ حيوي حتى الآن في فهمنا للمناخ الأرضي، خلال 36 عاما قامت الأقمار الصناعية بمراقبة التغيرات الحاصلة في الإشعاع الشمسي الكلي الذي يصل إلى الأرض، أو الإشعاعية الشمسية.

تم تزويد الأجهزة الثلاث على متن **ACRIM** بتقنيات متطورة جداً أثناء فترة إقلاعه، وقد أقلعت ثلاثة أجهزة أقمار صناعية أخرى في الأعوام 1995، 2003 و2013 من أجل متابعة رصد الإشعاعية الشمسية الإجمالية.

فقد الاتصال بـ **AcrimSat**الذي أقلع في 21 ديسمبر / كانون الأول عام 1999 في مهمة من خمسة أعوام، 14 ديسمبر 2013.
منذ ذلك الوقت فشلت كل محاولات إعادة الاتصال مع المركبة الفضائية، ومن المرجح أن هذا القمر الصناعي عانى من فشلٍ متوقع في البطارية نظراً لطول عمره.

تقدم الشمس كمية من الطاقة مستقرة جداً مقارنة بالكثير من النجوم الأخرى، يقول مدير مشروع **AcrimSat** في مختبر الدفع النفاث، مشيراً إلى وحدة قياسية للقياس في علم الفلك: "من هنا أتى تعبير «الثابت الشمسي» "

خلال دورة الشمس المكونة من 11 عام، يبلغ التغير الوسطي الحاصل في الضوء المرئي حوالي عُشر في المائة، وهو تغير صغير جداً إلى درجة يمكن من خلالها للعلماء فقط أن يرصدوه بالاعتماد على الأقمار الصناعية الموجودة فوق الغلاف الجوي المشتت للضوء.

وضح **Kwan** أن جد **AcrimSat** هو جهاز **ACRIM1** –قمر صناعي أقلع في العام 1980 في مهمة الذروة الشمسية، وكان أول جهاز يُرينا بشكلٍ واضح أن الإشعاعية الشمسية تتغير.
على الرغم من أن نسبة التغير صغيرة جداً، إلا أن الطاقة التي تُمثلها يمكن أن تمتلك تأثيراً مهماً على الأرض.

يعتقد العلماء أن تلك التغيرات المستمرة التي تصل إلى 0.25% في الإشعاعية الشمسية الإجمالية ربما تسببت، بمرور فترات تقدر ما بين عقود إلى قرون، بحصول تغير مناخي معتبر في الماضي البعيد للأرض.

واليوم، تتراكم الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي، وهذا الأمر مهم جداً من أجل فهم المساهمات النسبية لكل من التغيرات الحاصلة في الإشعاعية الشمسية وغازات الدفيئة الناتجة عن الإنسان في التغيرات المناخية للأرض.

يقول **Greg Kopp**كبير الباحثين في مختبر الفيزياء الفلكية وفيزياء الفضاء في جامعة كولورادو في بولدر: "البيانات التي تمَّ تسجيلها من قبل سلسلة **ACRIM** تظل قيِّمة من أجل فهم التغير الشمسي، لدينا أكثر من ثلاثة عقود تم خلالها جمع بيانات طويلة الأمد تفوق أي بيانات جمعت من قبل جهاز قياس إشعاعية آخر".

استخدم **Richard Willson** الباحث الرئيسي في **ACRIM**بيانات **ACRIM** من أجل دراسة الدورات الحاصلة في التغيرات الشمسية، وكان **Willson** مع الباحث المشارك **Nicola Scafetta** من جامعة دوك في دورهام بكارولينا الشمالية، قادراً على تمييز بعض الدورات النظامية في التغيرات الحاصلة في الإشعاعية خلال التحاذي الحاصل بين الكواكب والسَّحب الثقالي الناجم عن الشمس.
Willson يشرح ذلك قائلاً:

"يتحاذى كل من الشمس والأرض والمشتري على المدار لمرة واحدة كل 1.09 سنة، ونشاهد قمة في الإشعاعية الشمسية كل سنة عند ذلك الوقت، هذا واحدٌ فقط من العديد من الدورات التي وجدناها، لطالما خمن الناس أن تلك الدورات تؤثر كل 150 عام، لكن إيجاد تلك الترددات في بيانات **ACRIM** جعل من الممكن القيام بتحديد هذه التأثيرات للمرة الأولى على الإطلاق".

وقد لاحظ **Willson** أن الدورات تتصل مع التغيرات السابقة الحاصلة في المناخ بعد القيام بتحليل الهواء المحتجز لمدة قرون داخل الأنهار الجليدية، يقول **Willson**: "ساهمت قياساتنا بشكلٍ معتبر في فهم تأثير الشمس على المناخ على طول سلم زمني امتد إلى حوالي

نصف مليون عام".

تم إنشاء **AcrimSat** بكلفة وصلت إلى 26 مليون دولار، أي ما يُعادل 45 مليون دولار اليوم. وذكر **Kwan** أن **ACRIM** الذي يحتوي على ثلاثة أجهزة كان يقوم بالعمل بشكلٍ مثالي عندما فقد الفريق الاتصال مع القمر الصناعي، الذي تجاوزت بطارياته حدود عمرها بشكلٍ كبير.

تبقى المركبة الفضائية، التي قامت بصناعتها شركة العلوم المدارية في دالاس بفرجينيا، آمنة في مدار يبعد حوالي 435 ميل (700 كيلومتر) فوق سطح الأرض ومن المتوقع أن تبقى هناك لحوالي 64 سنة أخرى.

- التاريخ: 2015-03-25
- التصنيف: المقالات

#الشمس #solar irradiance# sun #الإشعاع الشمسي

المصادر

- المصدر
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تحرير
  - ابراهيم صباغ
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - محمد جهاد المشكاوي